

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

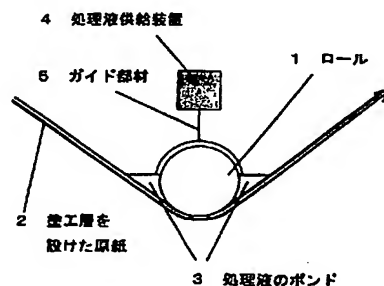
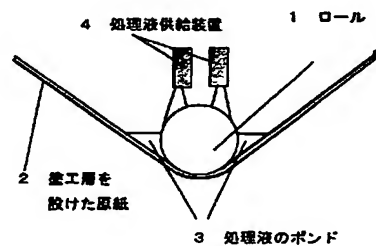
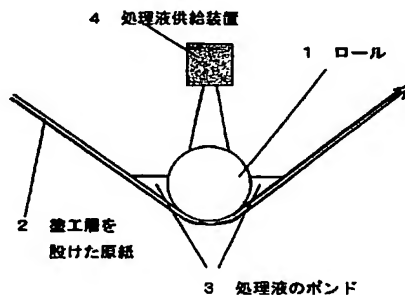
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/082592 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B41M 5/00, (72) 発明者; および
B41J 2/01, D21H 19/82, 27/00 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 遠藤 昭一
(ENDO, Shoichi) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/03871 5-21-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 吉
(22) 国際出願日: 2003 年 3 月 27 日 (27.03.2003) 田 義雄 (YOSHIDA, Yoshio) [JP/JP]; 〒114-0002 東京
(25) 国際出願の言語: 日本語 都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品研究所内
(26) 国際公開の言語: 日本語 Tokyo (JP). 岩崎 和博 (IWASAKI, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒
114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 吉村 次郎 (YOSHIMURA, Jiro)
(30) 優先権データ: 特願2002-97275 2002 年 3 月 29 日 (29.03.2002) JP [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本製紙株式会社 (NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.)
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
[続葉有]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING CAST COATED PAPER FOR INK JET RECORDING

(54) 発明の名称: インクジェット記録用キャストコート紙の製造方法



- 1...ROLL
2...BASE PAPER PROVIDED WITH COATING LAYER
3...PONDS OF PROCESSING SOLUTION
4...PROCESSING SOLUTION SUPPLY UNIT
5...GUIDE MEMBER

(57) Abstract: A process for producing a cast coated paper for ink jet recording, comprising coating a base paper with a coating liquid containing a pigment and a binder resin, applying a processing solution capable of solidifying the binder resin to the coating layer in wet condition to thereby solidify the coating layer, compressing the solidified coating layer in wet condition onto a heated surface of specular drum to thereby dry the same so that the cast coating

[続葉有]

WO 03/082592 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

layer is provided as a recording layer. In this process, for the application of the processing solution, use is made of such a double pond method that while causing the base paper to embrace a roll so as to bring the roll into contact with the coating layer in wet condition, ponds of the processing solution are formed both before and behind the contact of the roll with the coating layer.

(57) 要約: 原紙に、顔料と結着剤樹脂を含有する塗工液を塗布した後、湿潤状態にある塗工層に結着剤樹脂を凝固する作用を持つ処理液を付与して塗工層を凝固させ、次いで、湿潤状態にある凝固した塗工層を加熱した鏡面ドラムの表面に圧着させ、乾燥して、キャスト塗工層を記録層として設けるインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。本発明では、処理液を付与する手段として、湿潤状態にある塗工層と接するように、原紙にロールを抱かせ、塗工層がロールと接する前後両方に前記処理液のpondを形成させたダブルpond法を使用する。

明 細 書

インクジェット記録用キャストコート紙の製造方法

5 技術分野

本発明はインクジェット記録用紙の製造方法に関し、特に銀塩写真並の光沢感
が得られると共に断裁時に発生する紙粉量の少ない、インクジェット記録用キャストコート紙の製造方法に関する。

10 背景技術

一般にインクジェット記録方式は、種々の機構によりインクの小滴を吐出し、
それを記録用紙上に付着させることによりドットを形成し、記録を行うものであ
り、ドットインパクトタイプの記録方式に比べて騒音がなく、またフルカラー化
が容易である上、高遠印字が可能であるなどの利点がある。

15 最近では、高解像度のデジタルビデオ、デジタルカメラ、スキャナーおよびパ
ーソナルコンピュータの普及により、高精細の画像を取り扱う機会が多くなっ
たが、このことに対応して近年のインクジェットプリンターの高性能化が進み、
インクジェットプリンターによって銀塩写真並みの画像を出力することができ
ようになった。このようにして、上記高精細の画像をインクジェットプリンター
20 で出力する事が多くなっている。これに伴い、記録媒体に対する要求特性が多様
化してきており、中でも、銀塩写真並の光沢感を有すると同時に高品位の画像記
録が可能なインクジェット記録媒体に対する要望が高くなってきている。

これらの特性を満たし、高画質の記録が可能なインクジェット記録用紙を、キャストコート法により製造する方法は既に提案されている（特開昭62-952
25 85号、同63-264391号、特開平2-274587号、同5-59694号各公報等）。これらの高画質記録を実現することを可能としたインクジェット
記録用キャストコート紙は、記録層を比較的低密度化することによって、高画質
の基礎となる高吸収性を実現している。

しかしながら、このようなインクジェット記録用キャストコート紙は、キャス

ト塗工層が低密度（ポーラス）になっているため、一般の印刷用キャストコート紙のキャスト塗工層に比べて強度が弱い。特に、顔料としてアルミナを含有し且つ結着剤（バインダー）としてポリビニルアルコールを含有するキャスト塗工層は、透明性が高く、また光沢感も優れるため、インクジェット記録用には最も好ましく用いられるが、他の顔料やバインダーを用いた場合と比較して表面強度が弱いため、断裁時や取り扱い中に塗工層が脱落して、紙粉が発生する原因となりやすかった。記録用紙の記録層表面等に紙粉が付着すると、インクジェットプリンターで記録を行った際に画像欠陥が発生する。そこでキャスト塗工層の強度をあげるために、結着剤の含有比率をあげるとインク吸収性が不足することとなる。従って、インク吸収性に優れると共に紙粉の発生が少ない、インクジェット記録用キャストコート紙が望まれていた。

従って、本発明の目的は、インク吸収性及びインクジェット記録特性が良好であると共、断裁時等における紙粉の発生量が少ないインクジェット記録用キャストコート紙を得るための方法を提供することにある。

発明の開示

本発明の上記の目的は、原紙に、顔料と結着剤樹脂を含有する塗工液を塗布した後、湿潤状態にある塗工層に結着剤樹脂を凝固する作用を有する処理液を付与して塗工層を凝固させた後、加熱した鏡面ドラムの表面に、湿潤状態にある該凝固した塗工層を圧着させ、乾燥してキャスト塗工層を設けるインクジェット記録用キャストコート紙の製造法であって、処理液を付与する際に、湿潤状態にある塗工層と接するように原紙にロールを抱かせ、該塗工層がロールと接する前後両方に、前記処理液のポンドを形成させることを特徴とするインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法によって達成された。

上記ポンドへの処理液の供給に際しては、処理液を付与する前記ロールの上から、該ロールを伝わせて処理液を供給することが好ましい。また、塗工液中には、顔料及び結着剤樹脂として、それぞれ、少なくともγ-アルミナ及びポリビニルアルコールが含有されていることが好ましい。

図面の簡単な説明

第 1 図

本発明で使用する凝固法キャスト塗工機の模式図である。

第 2 図

5 凝固部の拡大図である。

第 3 図

処理液供給装置が複数ある場合の概念図である。

第 4 図

処理液供給装置がガイド部材を有する場合の概念図である。

10 (符号の説明)

図中の符号 1 はロール、2 は塗工層を設けた原紙、3 は処理液のポンド、4 は処理液供給装置、5 はガイド部材を表す。

発明を実施するための最良の形態

15 以下、図面に基づいて、本発明を具体的に説明する。図 2 は塗工層に処理液を付与する際の概念図である。本発明においては、ロール 1 を湿潤状態の塗工層を設けた原紙 2 に抱かせ、ロール 1 と塗工層が接する部分の前後両方に処理液のポンド 3 を形成させて塗工層に処理液を付与する。以下、このような処理液の付与方法をダブルポンド法と呼ぶ。

20 従来の凝固キャスト法では、紙の進入方向に当たる側（前側）にのみ処理液のポンド（液だまり）を形成させていた（以下このような処理液の付与方法をシングルポンド法と呼ぶ。）が、本発明においては、紙の進入方向の逆側（後側）にも処理液のポンドを形成させる。

本発明においては、処理液をこのようなダブルポンド法によって付与すること
25 によって、従来インク吸収性との両立が困難とされてきたインクジェットキャスト層の強度の向上を実現する。なお、本発明は、特にアルミナとポリビニルアルコールを含有するキャスト塗工層に対して効果が著しい。

(原紙)

本発明においては、原紙として、主としてパルプと填料から構成される紙（塗

工紙、未塗工紙等)を用いる。前記紙の原料パルプとしては、化学パルプ(針葉樹の晒または未晒クラフトパルプ、広葉樹の晒または未晒クラフトパルプ等)、機械パルプ(グランドパルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等)、脱墨パルプ等を単独または任意の割合で混合して使用することが可能である。また、前記紙のpHは、酸性、中性、アルカリ性のいずれでも良い。また、紙の不透明度を向上させるために、紙中に填料を含有させることが好ましい。このような填料としては、水和珪酸、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等の公知の填料を使用することができる。

10 (顔料)

本発明の記録層に用いる顔料は、従来の塗工紙に用いられている顔料等、公知の無機又は有機の微粒子を用いることができる。特に、インクジェット記録適性をあげるという観点から、アルミナを用いることが好ましい。上記アルミナは、水酸化アルミニウムを焼成する等によって得られるアルミニウムの酸化物である。アルミナの結晶形態は数多く知られており、例えば α -アルミナ、 β -アルミナ、 γ -アルミナ等をあげることができる。本発明においては、画像部の擦過性を向上させるという観点から、特に γ -アルミナが好ましく用いられる。本発明においては、光沢感やインクジェットで記録した際の発色性を損なわない範囲で、例えば α 型結晶形のアルミナ、 θ 型結晶形のアルミナ、合成シリカ、カオリン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン、クレー、又は酸化亜鉛等の他の顔料を併用しても良い。

(結着剤樹脂)

本発明の記録層に用いる結着剤樹脂としては、従来の塗工紙に用いられている公知の樹脂(天然樹脂、合成樹脂等)を用いることができる。本発明においては、特にインク発色性の観点からポリビニルアルコールを用いることが好ましい。ポリビニルアルコールは処理液と十分に反応するものであれば良く、鹸化度、重合度は適宜選択して用いられる。ポリビニルアルコール以外に、本発明の効果を損なわない程度に、酸化澱粉、エステル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルピロ

- リドン、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、スチレン-アクリル樹脂及びその誘導体、スチレン-ブタジエンラテックス、アクリルエマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン、塩化ビニルエマルジョン、ウレタンエマルジョン、尿素エマルジョン、アルキッドエマルジョン及びこれらの誘導体等を配合しても良い。また、
- 5 記録層中の樹脂成分の配合量は、顔料100重量部に対して、5重量部～30重量部であることが好ましいが、塗工層に必要な強度が得られる限り、樹脂成分の配合量が特に限定されることはない。

(処理液)

- 本発明で凝固用として使用する処理液は、上記した結着剤樹脂を凝固させる作用を持つ化合物を含有する水溶液であれば、いずれのものも使用することができる。特に、結着剤樹脂がポリビニルアルコールである場合には、ホウ酸やホウ酸塩を含有する処理液が好ましい。上記ホウ酸塩としては、例えばホウ砂、オルトホウ酸塩、二ホウ酸塩、メタホウ酸塩、五ホウ酸塩、および八ホウ酸塩があるが、特にこれらのホウ酸塩に限定されるものではない。入手しやすいことと低コストの観点からはホウ砂を用いることが好ましい。ホウ酸及びホウ酸塩は、それぞれ単独で使用しても良いが複数の種類を混合して用いても良い。
- 10 15

- 処理液中にホウ酸塩をのみを用いると、塗工層中のポリビニルアルコールが凝固し過ぎるため、加熱された鏡面ドラムにプレスロールを介して塗工層を圧接させ、乾燥した場合に、ドラム表面の光沢面を十分に写し取ることが出来ず、良好な光沢面を得ることが難しい。処理液中のホウ酸塩濃度を下げても、ポリビニルアルコールの凝固の程度には変化がないため、良好な光沢面を得ることが難しい。
- 20

- 一方、処理液中にホウ酸を単独で用いると、塗工層中のポリビニルアルコールの凝固が不十分となるため、凝固液付与ロールに軟凝固の塗工層が付着し、良好な記録層を得ることが難しい。処理液中のホウ酸濃度を上げるとポリビニルアルコールが凝固し過ぎる傾向にあるが、ホウ酸の溶解度が低いため、所望の程度に凝固させることが難しい。
- 25

ホウ酸塩とホウ酸を混合して用いることにより、適度な固さに凝固させることが容易となり、良好な光沢感を有するインクジェット記録用のキャストコート紙

を得ることが出来る。また、ホウ酸塩及びホウ酸を混合することにより、ホウ酸単独の場合よりも水に対するホウ酸の溶解度が向上するので、ポリビニルアルコールの凝固状態の調整がしやすくなる。

5 本発明においては、処理液中のホウ酸塩とホウ酸の重量配合比（ホウ酸塩／ホウ酸）が0.25／1～2／1であることが特に好ましい。ホウ酸の割合が多いと、塗工層中のポリビニルアルコールの凝固が不十分となるため、凝固液付与ロールに軟凝固の塗工層が付着し、良好な記録層を得ることが出来ない。一方、ホウ酸塩の割合が多いと、塗工層中のポリビニルアルコールが凝固し過ぎるため、キャストコート紙表面の光沢感が低くなると共に光沢ムラを生じ易くなる。

10 結着剤樹脂を凝固させる作用を持つ化合物の処理液中の濃度は、必要に応じて適宜調整することができる。処理液中の結着剤樹脂を凝固させる作用を持つ化合物の濃度を上げることにより、キャスト塗工層の強度は向上する。しかしながら、前記化合物の濃度が高くなると結着剤樹脂の凝固の程度が強くなり、光沢が不十分となると共に、処理液の安定性が低くなる。

15 (剥離剤)

キャスト塗工層形成用の塗工液および処理液には、必要に応じて剥離剤を添加することが出来る。添加する剥離剤の融点は90～150℃であることが好ましく、特に95～120℃であることが好ましい。上記の範囲であれば、剥離剤の融点が鏡面仕上げの金属表面温度とほぼ同等であるため、剥離剤としての能力が最大限に発揮される。剥離剤は上記特性を有する限り、特に限定されるものではない。特に好ましい剥離剤としては、ポリエチレン系のワックスエマルジョンがあげられる。

20 本発明で使用するキャスト塗工層用の塗工液や処理液には、必要に応じて顔料分散剤、保水剤、増粘剤、消泡剤、防腐剤、着色剤、耐水化剤、湿潤剤、蛍光染料、紫外線吸収剤、カチオン性高分子電解質等を適宜添加することができる。

25 原紙上に塗工液を塗工するに際しては、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、ブラッシュコーター、キスコーター、スクイズコーター、カーテンコーター、ダイコーター、バーコーター、グラビアコーター、コンマコーター等の公知の塗工機を適宜選択して使用することができる。

- キャスト塗工層の塗工量は、原紙の表面を覆い且つ十分なインク吸収性が得られる範囲で任意に調整することができるが、記録濃度及びインク吸収性を両立させる観点から、固形分換算で片面当たり $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。 30 g/m^2 を超えると鏡面ドラムからの剥離性が低下し、塗工層が鏡面ドラムに付着するなどの問題を生じる。塗工量を多く必要とする場合には、原紙と記録層の間にアンダー層を設けても良い。

また、処理液を塗布する際の記録層が乾燥していると、記録層に鏡面ドラム表面を写し取ることが難しく、表面の微小な凹凸が多くなるので銀塩写真並の光沢感を得にくくなる。

- 10 本発明において、ポンドへ処理液を供給する方法としては、公知の技術を使用することができる。本発明においては、特に、処理液付与ロールの上方から前記ロールを伝わせて、処理液をポンドへ供給することが好ましい。ロールを伝わせて処理液を供給する方法は特に制限されず、公知の方法（例えば、スプレー方式、シャワー方式、カーテン方式等）の中から適宜選択して用いることができる。
- 15 図2、図3）。さらに、処理液をガイド部材を伝わせてロールの両側にポンドを形成することもできる（図4）。本発明におけるポンドとは、処理液付与ロールと塗工紙の間に形成される液だまりのことである。なお、過剰な処理液は、塗工紙の両端部方向へ流れ出る構造であることが好ましい。

20 実施例

以下、本発明を実施例によって更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。又、特に断らない限り、以下に記載する「部」及び「%」は、それぞれ「重量部」及び「重量%」を表す。

実施例1.

- 25 叩解度が 285 ml の広葉樹晒クラフトパルプ（L-BKP）100部からなるパルプスラリーに、タルク10重量部、硫酸アルミニウム1.0重量部、合成サイズ剤0.1重量部、及び歩留向上剤0.02重量部を添加した。支持体を抄紙機で抄紙するに際し、片面当り固形分で 2.5 g/m^2 となるように両面にデンプンを塗布して、坪量が 142 g/m^2 の原紙を得た。この原紙に、ブレードコーター

- で片面に塗工量が 8 g/m^2 となるように、下記の塗工液Aを塗工して、 140°C で送風乾燥した。次いで、塗工液Aを塗工した面にロールコーターを用いて下記の塗工液Bを 20 g/m^2 塗工し、塗工層が湿潤状態にあるうちに、下記の凝固液Cを用いて塗工層中のポリビニルアルコールをダブルポンド法で凝固させ、次いで、
- 5 プレスロールを介して加熱された鏡面仕上げ面に塗工層を圧着して鏡面を写し取り、 180 g/m^2 のインクジェット記録用キャストコート紙を得た。なお、凝固部においては、凝固液Cを凝固液付与ロールの上方からカーテン状に流し（カーテン方式）、凝固液付与ロールの両側に凝固液のポンドを形成した。

- 塗工液A：顔料として、合成シリカ（ファインシールX-37：株式会社トクヤマ社製）100部にラテックス（LX438C：住友化学工業株式会社製の商品名）5部、ポリビニルアルコール（PVA117：株式会社クラレ社製の商品名）20部、及びサイズ剤（ポリマロン360：荒川化学工業株式会社製の商品名）5部を配合して、濃度20%の水性塗工液を調製した。
- 10

- 塗工液B：顔料として、高純度アルミナ（UAG605：昭和電工株式会社製）50部と高純度アルミナ（AKP-G015：住友化学工業株式会社製の商品名）50部、バインダーとして重合度2,400のポリビニルアルコールA（クラレ224：クラレ株式会社製の商品名）：重合度2,600のポリビニルアルコールB（MA26GP：信越化学株式会社製の商品名）=1：1で合計10部を配合し、濃度30%の塗工液を調整した。
- 15

- 20 処理液（以下凝固液とする。）C： ホウ砂／ホウ酸の配合比を1／1とし、ホウ砂及びホウ酸の合計濃度を、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 換算および H_3BO_3 換算で1%とし、離型剤（FL-48C：東邦化学工業社製）0.2%を配合して凝固液を調整した。

実施例2.

- 25 実施例1の処理液Cにおける、ホウ砂及びホウ酸の合計濃度を、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 換算および H_3BO_3 換算で2%としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

実施例3.

実施例1の処理液Cにおける、ホウ砂及びホウ酸の合計濃度を $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 換

算および H_3BO_3 換算で4%としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

実施例4.

- 5 実施例2で使用した塗工液Bの顔料を高純度アルミナ(UA5605:昭和電工株式会社製)75部とシリカ(サイロジェット703C:グレースジャパン株式会社製)25部としたこと以外は、実施例2と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

実施例5.

- 10 実施例1のC液で使用したホウ砂/ホウ酸の配合比を1/2とし、ホウ砂及びホウ酸の合計濃度を $Na_2B_4O_7$ 換算及び H_3BO_3 換算で4%としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

比較例1.

- 15 実施例1で使用したダブルボンド法の代わりにシングルボンド法を使用したこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

比較例2.

実施例2で使用したダブルボンド法の代わりにシングルボンド法を使用したこと以外は、実施例2と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

- 20 比較例3.

実施例3で使用したダブルボンド法の代わりにシングルボンド法を使用したこと以外は、実施例3と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

比較例4.

- 25 実施例4で使用したダブルボンド法の代わりにシングルボンド法を使用したこと以外は、実施例4と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

比較例5.

実施例5で使用したダブルボンド法の代わりにシングルボンド法を使用したこ

と以外は、実施例5と同様にしてインクジェット記録用キャストコート紙を得た。

- 実施例1～5及び比較例1～5で得られたインクジェット記録用キャストコート紙について、製造時の塗工性と共に光沢感及び紙粉を以下のようにして評価した。結果は、表1にまとめた通りである。

(1) 塗工性

キャストコーターで塗工する際の、凝固液付着ロールの汚れを目視で評価した。

- ：凝固液付与ロールの汚れが無いもの
△：凝固液付与ロール表面に、凝固が不十分なため塗工層がわずかに転移した。
×：凝固液付与ロール表面に、凝固が不十分なため塗工層が多く転移した。

(2) 光沢感

キャストコート紙表面の光沢感を目視で評価した。

- ：透明感の高い光沢感であるもの
△：曇ったような光沢感であるもの
×：光沢感が低いか塗工ムラがあるもの

(3) 紙粉発生量

A4横幅(21cm)を、未使用のNTカッター(A-300：エヌティー株式会社製の商品名)刃で、20回断裁したときに発生する紙粉量。

- ：紙粉量が10mg以下のもの
△：紙粉量が10mg以上20mg以下のもの
×：紙粉量が20mg以上のもの

(表 1)

| | 凝固液 | 凝固液濃度 % | 塗工性 | 光沢感 | 紙粉発生量 |
|------|---------|------------|-----|-----|-------|
| 実施例1 | ダブルポンド | 1 | ○ | ○ | △ |
| 実施例2 | ダブルポンド | 2 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例3 | ダブルポンド | 4 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例4 | ダブルポンド | 2 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例5 | ダブルポンド | 4 | ○ | ○ | ○ |
| 比較例1 | シングルポンド | 1 | × | × | × |
| 比較例2 | シングルポンド | 2 | △ | △ | × |
| 比較例3 | シングルポンド | 4 | ○ | ○ | × |
| 比較例4 | シングルポンド | 2 | △ | △ | × |
| 比較例5 | シングルポンド | 4 | △ | △ | × |

表1から明らかなように、ダブルポンド方式で凝固液を付与した、本発明のインクジェット記録用キャストコート紙の場合には、紙粉の発生量が少なかった。

- 5 一方、シングルポンド方式で凝固液を付与した比較例1～5のインクジェット記録用キャストコート紙の場合には、ホウ砂／ホウ酸の濃度を大きくしても紙粉が多く発生した。

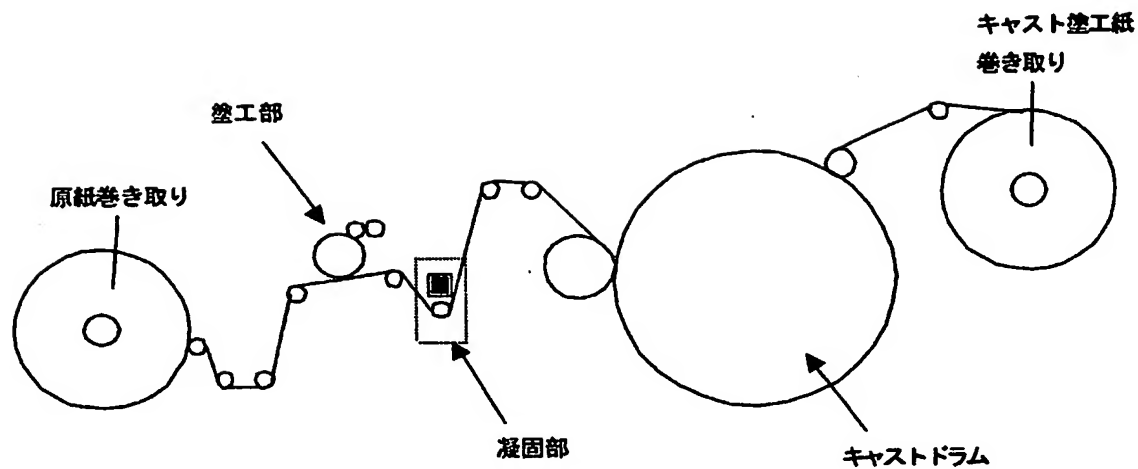
産業上の利用可能性

- 10 本発明によれば、インク吸収性及びインクジェット記録特性が良好であると共に、断裁時等における紙粉の発生量が少ない、インクジェット記録用キャストコート紙を容易に得ることができるので、本発明は産業上極めて有用である。

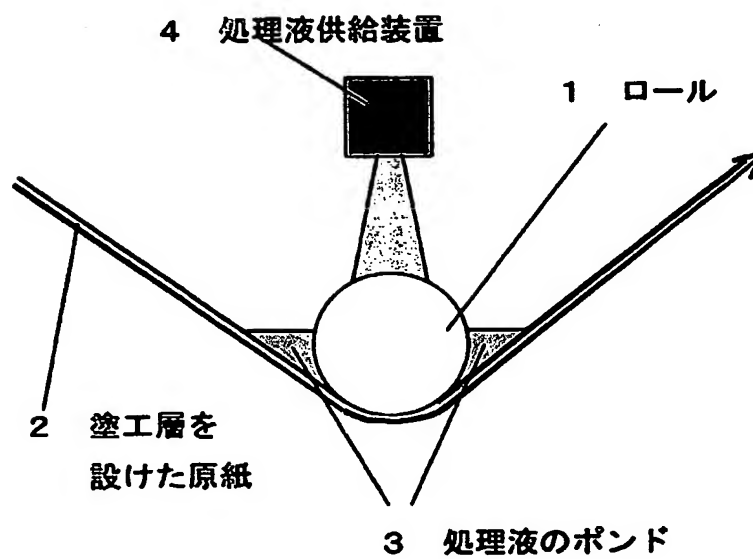
請求の範囲

1. 原紙に、顔料と結着剤樹脂を含有する塗工液を塗布した後、湿潤状態にある塗工層に結着剤樹脂を凝固する作用を有する処理液を付与して塗工層を凝固させた後、加熱した鏡面ドラムの表面に、湿潤状態にある該凝固した塗工層を圧着させ、乾燥してキャスト塗工層を設けるインクジェット記録用キャストコート紙の製造法であって、処理液を付与する際に、湿潤状態にある塗工層と接するように原紙にロールを抱かせ、該塗工層がロールと接する前後両方に、前記処理液のポンドを形成させることを特徴とするインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。
2. 前記処理液のポンドへの供給を、処理液付与ロールの上から該ロールを伝わせて行う、請求項1に記載されたインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。
3. 前記塗工液中に、顔料としてアルミナが含有されていると共に、結着剤樹脂としてポリビニルアルコールが含有されている、請求項1に記載されたインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。
4. 前記処理液が、ホウ酸塩とホウ酸を含有する凝固液である、請求項3に記載されたインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。
5. 前記ホウ酸塩とホウ酸の重量比（ホウ酸塩／ホウ酸）が、0.25／1～2／1である、請求項4に記載されたインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。
6. 前記塗工液及び／又は処理液中に、融点が90℃～150℃の剥離剤が含有されている、請求項1に記載されたインクジェット記録用キャストコート紙の製造方法。

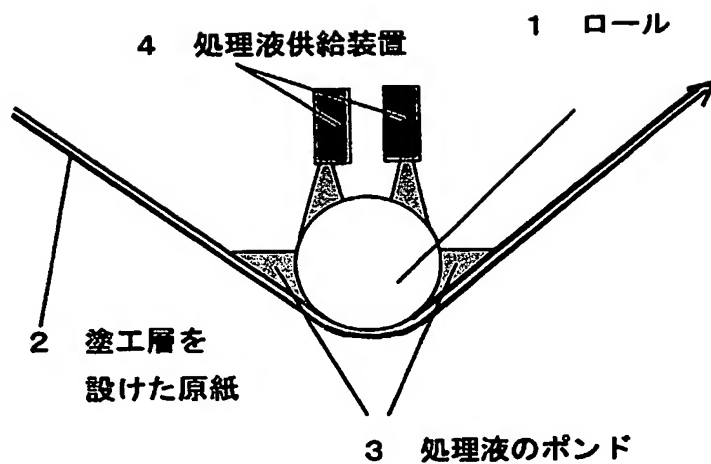
第 1 図



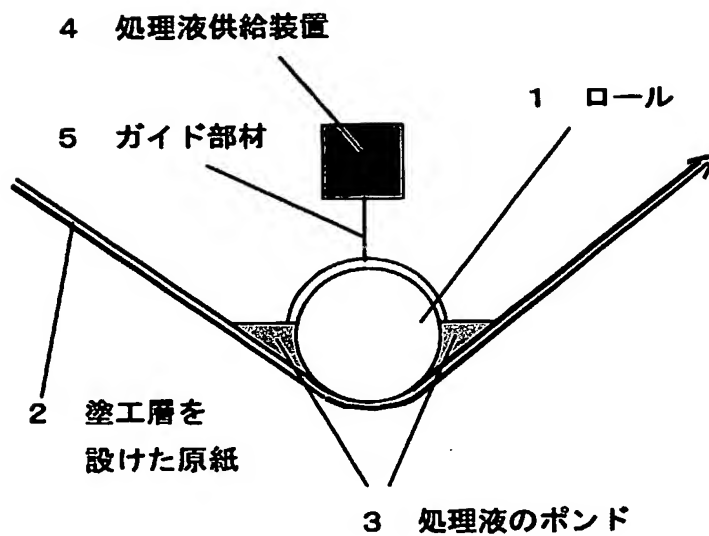
第 2 図



第 3 図



第 4 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41M5/00, B41J2/01, D21H19/82, D21H27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41M5/00, D21H23/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | US 5523149 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 04 June, 1996 (04.06.96), Full text & EP 634286 A1 & DE 69402121 E & JP 7-76161 A | 1-6 |
| Y | JP 57-51896 A (Oji Paper Co., Ltd.), 26 March, 1982 (26.03.82), Full text; all drawings (Family: none) | 1-5 |
| Y | US 6037050 A (Konica Corp.), 14 March, 2000 (14.03.00), Full text & JP 10-119423 A | 4, 5 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
13 June, 2003 (13.06.03)

Date of mailing of the international search report
01 July, 2003 (01.07.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03871

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | EP 879709 A1 (Oji Paper Co., Ltd.), 25 November, 1998 (25.11.98), Page 9, lines 8 to 38; examples & US 6187430 B1 & JP 11-208103 A | 6 |
| Y | JP 11-268405 A (Oji Paper Co., Ltd.), 05 October, 1999 (05.10.99), Par. No. [0026]; examples (Family: none) | 6 |
| P,X P,Y | JP 2002-362010 A (PT. Pabrik Kertas Tjiwikimia TBK.), 18 December, 2002 (18.12.02), Full text; all drawings & WO 03/013872 A1 | 1,2,6 3-5 |
| P,Y | JP 2002-283697 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd.), 03 October, 2002 (03.10.02), Full text & WO 02/76756 A1 | 3-5 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41M5/00, B41J2/01, D21H19/82, D21H27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41M5/00, D21H23/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2003年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2003年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2003年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | US 5523149 A(Asahi Glass Company Ltd.) 1996. 06. 04, full text &EP 634286 A1&DE 6922121 E2, JP 7-76161 A | 1-6 |
| Y | JP 57-51896 A(王子製紙株式会社) 1982. 03. 26, 全文全図(ファミリーなし) | 1, 5 |
| Y | US 6037050 A(Konica Corporaion) 2000. 03. 14, full text &JP 10-119423 A | 4, 5 |

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 06. 03

国際調査報告の発送日

01.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 勲



2H

9121

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | |
|---------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | EP 879709 A1(Oji Paper Company Ltd.) 1998. 11. 25, 第9頁第8行~第38行, 実施例 &US 6187430 B1&JP 11-208103 A | 6 |
| Y | JP 11-268405 A(王子製紙株式会社) 1999. 10. 05, 【0026】, 実施例(ファミリーなし) | 6 |
| P, X P, Y | JP 2002-362010 A(ピー・ティー・パブリック・ケルマス・チウキシア・ティー・ピー・ケー) 2002. 12. 18, 全文全図&W0 03/013872 A1 | 1, 2, 6 3-5 |
| P, Y | JP 2002-283697 A(日本製紙株式会社) 2002. 10. 03, 全文&W0 02/76756 A1 | 3-5 |